



ALTERRA

WAGENINGEN **UR**

*For quality of life*

## Resultaten Fosfaatonderzoek De Dellen

Briefadvies

S.P.J. van Delft  
P.R. Bolhuis

Centrum Bodem

DATUM

5 oktober 2011

AUTEUR

Ir. S.P.J. van Delft



Wageningen UR (Wageningen University, Van Hall Larenstein University of Applied Sciences and various research institutes) is specialised in the domain of healthy food and living environment.

Alterra, part of Wageningen UR, is the research institute for our green living environment



## **Inhoudsopgave**

1	Inleiding	5
2	Resultaten	5
3	Inrichtingsadvies	6
	Bijlage 1 Beoordeling fosfaattoestand	7



## 1 Inleiding

In opdracht van Koninklijk rentmeesterskantoor 't Schoutenhuis b.v. is door Alterra in enkele percelen in Landgoed De Dellen bij Heerde een fosfaatonderzoek uitgevoerd. Het doel van het fosfaatonderzoek is het bepalen van de haalbaarheid van droog heischraal grasland en/of droge hei bij respectievelijk maaien en afvoeren, uitmijnen en afgraven. Waar afgraven geadviseerd wordt, wordt in het offerteonderzoek gevraagd om een bekalkingsadvies voor de opvang van de ammoniakpiek. Aangezien de analyseresultaten geen aanleiding geven tot gedeeltelijk afgraven van de bodem is een dergelijk advies niet gegeven.

Op 31 augustus 2011 zijn bodemonsters genomen op vier locaties, twee locaties in grasland percelen en twee locaties in percelen met kerstbomen. In de graslandpercelen (DEL1 en DEL2) zijn vier dieptes bemonsterd: 0-30, 30-40, 40-50 en 50-70 cm – mv., in de percelen met kerstbomen (DEL3 en DEL4) zijn alleen de bovenste drie dieptes bemonsterd.

De bodemonsters zijn door het Chemisch Biologisch Laboratorium van Centrum Bodem gedroogd, gezeefd (2 mm) en geanalyseerd op de volgende parameters:

- Organische stof
- Pw-getal
- Oxalaatextractie van P, Fe en Al
- pH-KCl

## 2 Resultaten

**Tabel 1 Analyseresultaten van de bodemonsters**

monster	Diepte (cm)		org,stof	P2O5	Al-ox	Fe-ox	P-ox	PSI	pH-KCl
	boven	onder	%	(mg/l)	(mg/kg)				
DEL1a	0	30	4.3	92	769	299	577	0.550	6.40
DEL1b	30	40	3.6	94	917	255	599	0.502	6.33
DEL1c	40	50	1.4	77	922	144	408	0.358	6.25
DEL1d	50	70	0.6	52	618	80	199	0.264	6.11
DEL2a	0	30	4.2	91	1048	480	733	0.499	6.11
DEL2b	30	40	2.8	80	972	292	505	0.395	5.96
DEL2c	40	50	1.5	71	926	139	375	0.329	5.91
DEL2d	50	70	0.8	35	760	81	182	0.198	5.54
DEL3a	0	30	3.7	94	1070	669	694	0.434	5.29
DEL3b	30	40	2.3	89	937	585	576	0.411	5.63
DEL3c	40	50	0.7	44	610	264	179	0.211	5.57
DEL4a	0	30	3.7	92	1036	1005	501	0.287	4.04
DEL4b	30	40	2.1	85	669	728	330	0.282	4.14
DEL4c	40	50	0.7	48	387	438	140	0.204	4.40

De analyseresultaten staan in Tabel 1 en zijn beoordeeld in bijlage 1. Hieruit blijkt dat in geen van de bemonsterde percelen de uitgangssituatie gunstig is voor de ontwikkeling van schrale natuurdoelen zoals heischraal grasland of droge hei. In het hele profiel is de fosfaattoestand erg hoog, zowel voor wat betreft de actuele fosfaattoestand (Pw) als de potentiële fosfaattoestand (PSI). Criteria hiervoor staan in bijlage 1. Ook na afgraven van 40 à 50 cm zal de fosfaattoestand nog te hoog zijn. De enige optie om een voldoende lage fosfaattoestand te bereiken is het afgraven tot deze diepte te combineren met een aanvullend uitmijnbeheer gedurende 5 à 10 jaar. Vanwege de hoge kosten en de onzekerheid van het succes wordt dit niet geadviseerd.

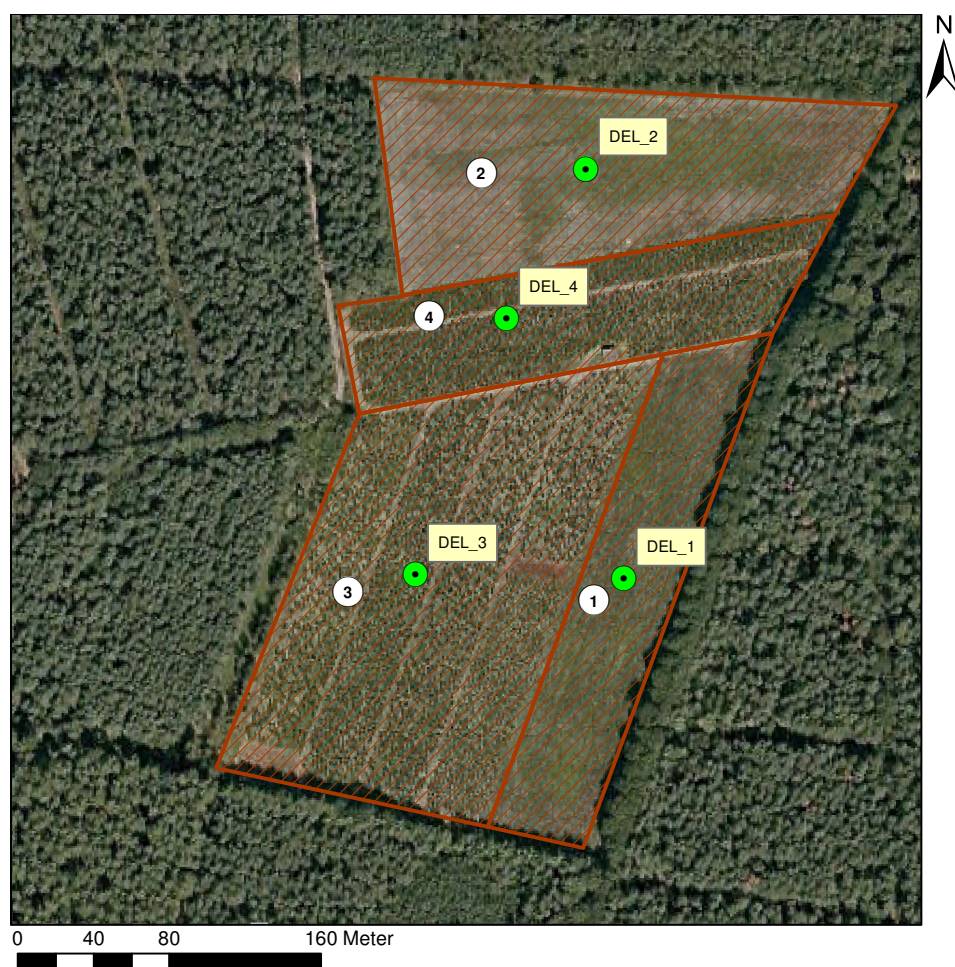
Ook voor natuurdoeltypen die gebonden zijn aan matig voedselrijke standplaatsen is de fosfaattoestand in de bovenste 30 à 40 cm niet gunstig en kan ook na afgraven van deze laag alleen door uitmijnen in een acceptabele termijn (< 10 jaar) ver genoeg verschaald worden.

Opvallend is de hoge waarde van pH-KCl in alle bodemonsters, met uitzondering van locatie DEL4. Aangezien geen onderzoek gedaan is naar de bodemopbouw en hydrologie kan hier geen goede verklaring voor gegeven worden. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat er sprake is van kwel. Dat is in tegenspraak met de haarpodzolgronden die hier volgens de bodemkaart van Nederland voorkomen en ontstaan zijn door infiltratie van neerslagwater waardoor zij gekenmerkt worden door een veel lagere pH. Deze afwijking kan een gevolg zijn van schaalverschillen waardoor een kwelgebied niet is uitgekarteerd. Het voorkomen van sprengen in de omgeving is een aanwijzing voor de aanwezigheid van kwel in de omgeving. Of dit ook het geval is in de onderzochte percelen kan uit de beschikbare gegevens niet worden opgemaakt. Hoewel ook organische mest een positieve invloed kan hebben op de zuurgraad is een dergelijke hoge pH-waarde als gevolg van bemesting niet te verwachten. Ook bekalking als oorzaak lijkt onwaarschijnlijk omdat fijnspar dergelijke hoge pH-waarden niet nodig heeft.

Overigens is de zuurgraad ook te hoog voor heischraal grasland en droge hei. Ook als de fosfaattoestand wel gunstig zou zijn voor deze typen zullen deze hier niet tot ontwikkeling komen.

### 3 Inrichtingsadvies

Omdat zelfs de combinatie van afgraven en uitmijnen weinig perspectief lijkt te bieden wordt geadviseerd af te zien van de ontwikkeling van voedselarme of matig voedselrijke natuurdoelen. In plaats daarvan kan beter gekozen worden voor beheertypen N12.02 'Kruiden- en Faunarij Grasland' of N12.05 'Kruiden- en Faunarijke akker'. Dat is in het inrichtingsadvies (Figuur 1) weergegeven.



#### Legenda

- Monsterlocatie
- Kruiden- en Faunarij grasland of - akker

**Figuur 1 Bemonsterde locaties en inrichtingsadvies voor de onderzochte percelen.**

Bijlage 1 Beoordeling fosfaattoestand

								Ontwikkelingsduur						Beoordeling						Kansrijkdom							
								Verschralen			Uitmijnen			Huidig			Verschralen			Uitmijnen			Matig v.rijk		Voedselarm		
Monster	diepte	bouwv.	o.s.	Pw	PSI	Pox	Fe-ox	PSI SW	Pox 1000	Pox 200	PSI SW	Pox 1000	Pox 200	Pw	PSI	Pox	PSI SW	Pox 1000	Pox 200	PSI SW	Pox 1000	Pox 200	Kansrijk	Maatregel	Kansrijk	Maatregel	
Landgoed De Dellen																											
DEL1a	0-30	b	4.3	92	0.55	577	299	196	0	156	39	0	31	4	4	3	3	1	3	3	1	3	3	A of X	3	A of X	
DEL1b	30-40	o	3.6	94	0.50	599	255	66	0	55	13	0	11	4	4	3	3	1	3	2	1	2	3	A of X	3	A of X	
DEL1c	40-50	o	1.4	77	0.36	408	144	46	0	32	9.1	0	6.4	4	4	2	3	1	3	1	1	1	2	U of A	2	U of A	
DEL1d	50-70	o	0.6	52	0.26	199	80	41	0	0	8.2	0	0	4	4	1	3	1	1	1	1	1	2	U of A	2	U of A	
DEL2a	0-30	b	4.2	91	0.50	733	480	243	0	221	49	0	44	4	4	4	3	1	3	3	1	3	3	A of X	3	A of X	
DEL2b	30-40	o	2.8	80	0.40	505	292	54	0	44	11	0	8.8	4	4	3	3	1	3	2	1	1	3	A of X	3	A of X	
DEL2c	40-50	o	1.5	71	0.33	375	139	41	0	28	8.2	0	5.5	4	4	2	3	1	2	1	1	1	2	U of A	2	U of A	
DEL2d	50-70	o	0.8	35	0.20	182	81	29	0	0	5.7	0	0	4	3	1	2	1	1	1	1	1	2	U of A	2	U of A	
DEL3a	0-30	b	3.7	94	0.43	694	669	212	0	196	42	0	39	4	4	3	3	1	3	3	1	3	3	A of X	3	A of X	
DEL3b	30-40	o	2.3	89	0.41	576	585	62	0	53	12	0	11	4	4	3	3	1	3	2	1	2	3	A of X	3	A of X	
DEL3c	40-50	o	0.7	44	0.21	179	264	15	0	0	3	0	0	4	3	1	2	1	1	1	1	1	2	U of A	2	U of A	
DEL4a	0-30	b	3.7	92	0.29	501	1005	124	0	114	25	0	23	4	4	3	3	1	3	2	1	2	3	A of X	3	A of X	
DEL4b	30-40	o	2.1	85	0.28	330	728	31	0	19	6.2	0	3.8	4	4	2	3	1	2	1	1	1	2	U of A	2	U of A	
DEL4c	40-50	o	0.7	48	0.20	140	438	12	0	0	2.3	0	0	4	3	1	2	1	1	1	1	1	2	U of A	2	U of A	

Toelichting op de beoordeling van de fosfaattoestand

diepte	cm –mv.	o = ondergrond			
bouwv. = bouwvoor	b = bovengrond				
Pw	mg P2O5/l grond				
PSI	fractie	2 = redelijk	3 = ongunstig	4 = zeer ongunstig	X=natuurdoel aanpassen
Pox	mg/kg				
Fe-ox	mg/kg				
Ontwikkelingsduur	jaar	V = verschralen	U = uitmijnen	A = afgraven	
Beoordeling	1 = gunstig				
Maatregel	N = niets doen				

Grenswaarden voor Pw-getal in de uitgangssituatie.

Pw <sup>1</sup>	Klasse	Omschrijving	Toelichting
≤ 5	1	zeer gunstig	Voldoet in de uitgangssituatie
5 – 10	2	gunstig	Uitgangssituatie minder gunstig, verlagen door verschraling kansrijk
10 – 20	3	redelijk	Uitgangssituatie minder gunstig, verlagen door uitmijnen kansrijk
> 20	4	ongunstig	Uitgangssituatie ongunstig, weinig perspectief voor uitmijnen of verschraling

<sup>1</sup> mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ liter grond

Grenswaarden voor PSD in de uitgangssituatie bij organische stof < 22,5 %.

PSD (%)	PSI	Klasse	Omschrijving	Toelichting
≤ 10	< 0,05	1	zeer gunstig	Voldoet in de uitgangssituatie, P in bodemvocht laag
10 - 20	0,05 – 0,10	2	gunstig	Uitgangssituatie gunstig, verlagen P beschikbaarheid door verschraling kansrijk
20 - 50	0,10 – 0,25	3	redelijk	Uitgangssituatie minder gunstig, verlagen P beschikbaarheid door uitmijnen kansrijk
> 50	> 0,25	4	ongunstig	Uitgangssituatie ongunstig, weinig perspectief op korte termijn voor uitmijnen of verschraling

Grenswaarden voor PSD in de uitgangssituatie bij organische stof ≥ 22,5 %.

PSD (%)	PSI	Klasse	Omschrijving	Toelichting
≤ 5	< 0,025	1	zeer gunstig	Voldoet in de uitgangssituatie, P in bodemvocht laag
5 - 10	0,025 – 0,05	2	gunstig	Uitgangssituatie gunstig, verlagen P beschikbaarheid door verschraling kansrijk
10 - 22	0,05 – 0,10	3	redelijk	Uitgangssituatie minder gunstig, verlagen P beschikbaarheid door uitmijnen kansrijk
> 20	> 0,10	4	ongunstig	Uitgangssituatie ongunstig, weinig perspectief op korte termijn voor uitmijnen of verschraling

Grenswaarden voor P-ox in de uitgangssituatie.

P-ox (mg/kg)	Klasse	Omschrijving	Toelichting
≤ 200	1	zeer laag	Voldoet in de uitgangssituatie voor Blauwgrasland
200 - 450	2	laag	Voldoet in de uitgangssituatie voor Kleine zeggen
450 - 700	3	matig	Voldoet in de uitgangssituatie voor Veldrusschraalland
700 – 1000	4	hoog	Voldoet in de uitgangssituatie voor Dotterbloemhooiland
> 1000	5	zeer hoog	Voldoet in de uitgangssituatie niet voor schrale en matig voedselarme vegetaties



*Beoordeling van de termijn waarbinnen grenswaarden bereikt kunnen worden bij een verschravingsbeheer of uitmijnen.*

Klasse	Omschrijving	Beoordeling
1	gunstig	Alle grenswaarden worden binnen 10 jaar bereikt
2	redelijk	Alle grenswaarden worden binnen 30 jaar bereikt, deels binnen 10 jaar
3	ongunstig	Geen grenswaarde wordt binnen 30 jaar bereikt